

DERWENT-ACC-NO: 2002-307760

DERWENT-WEEK: 200235

COPYRIGHT 2007 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: **Remote** monitoring system for **remote** operation of monitoring camera, controls monitoring camera depending on demand from client terminal, if highest priority between servers is set-up

PATENT-ASSIGNEE: TOSHIBA KK[TOKE], TOSHIBA TSUSHIN SYSTEM ENG KK[TOSW]

PRIORITY-DATA: 2000JP-0054595 (February 29, 2000)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 2001245282 A	September 7, 2001	N/A	011	H04N 007/18

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP2001245282A	N/A	2000JP-0054595	February 29, 2000

INT-CL (IPC): H04N007/18, H04Q009/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2001245282A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - A priority judging unit judges whether a highest priority is set up between servers. The monitoring cameras (161-163) are controlled by a control unit (100), depending on the demand from a client terminal, if the highest priority is set-up.

DETAILED DESCRIPTION - INDEPENDENT CLAIMS are also included for the following:

(a) Server;

(b) Remote monitoring method

USE - For remote operation of monitoring cameras connected to LAN, WAN.

ADVANTAGE - Since higher priority server controls the monitoring camera, the camera is controlled without producing control conflict due to several servers.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the block diagram of the remote

monitoring system. (Drawing includes non-English language text).

Control unit 100

Monitoring cameras 161-163

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/3

TITLE-TERMS: REMOTE MONITOR SYSTEM REMOTE OPERATE MONITOR CAMERA
CONTROL

MONITOR CAMERA DEPEND DEMAND CLIENT TERMINAL HIGH PRIORITY
SERVE
SET UP

DERWENT-CLASS: T01 W04 W05

EPI-CODES: T01-N02A2; W04-M01; W05-D;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2002-240676

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-245282

(P2001-245282A)

(43) 公開日 平成13年9月7日(2001.9.7)

(51) IntCl ⁷	識別記号	F I	テグコード(参考)
H 0 4 N 7/18		H 0 4 N 7/18	E 5 C 0 5 4
H 0 4 Q 9/00	3 0 1	H 0 4 Q 9/00	3 0 1 E 5 K 0 4 8
	3 1 1		3 1 1 M
	3 2 1		3 2 1 E

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2000-54595(P2000-54595)

(22) 出願日 平成12年2月29日(2000.2.29)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(71) 出願人 000221328

東芝通信システムエンジニアリング株式会
社

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1

(72) 発明者 佐藤 直子

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株
式会社東芝日野工場内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

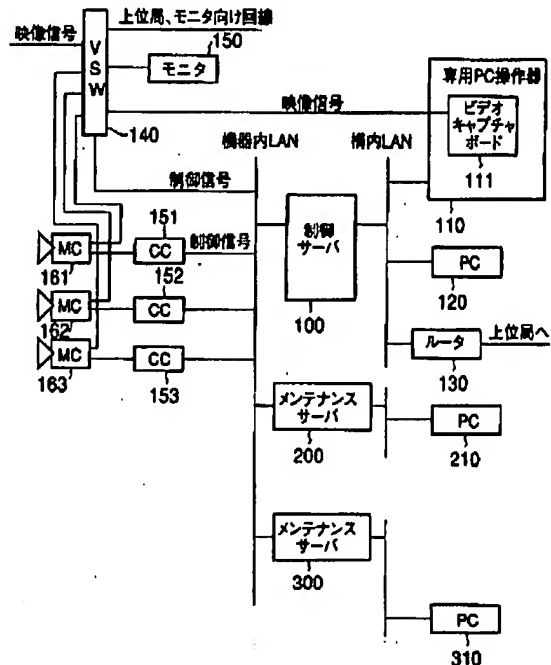
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 遠隔監視システム、サーバおよび遠隔監視方法

(57) 【要約】

【課題】 障害が発生した場合やメンテナンス時においても、監視カメラによる監視を行うことが可能な遠隔監視システム、サーバおよび遠隔監視方法を提供する。

【解決手段】 カメラコントローラ151~153を通じた監視カメラ161~163や、ビデオスイッチャ140を通じたモニタ150などの被制御機器を制御する制御サーバ100を、メンテナンスサーバ200、300を設けて多重化し、これらのサーバ間に上記被制御機器を制御するための優先順位を設定し、起動されているサーバのうち、優先順位の高いサーバが被制御機器の制御を行うようにしたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークに接続されるサーバを通じて、監視カメラをクライアント端末より遠隔操作する遠隔監視システムにおいて、前記サーバを複数備え、この複数のサーバは、それぞれ、前記複数のサーバ間で設定された優先順位を記憶する優先順位記憶手段と、運用可能な状態にある他のサーバと通信を試み、通信できた他のサーバに比べ、自己に最も高い優先順位が設定されているか否かを判定する優先順位判定手段と、この優先順位判定手段が自己に最も高い優先順位が設定されていると判定した場合に、前記クライアント端末の要求に応じて、前記監視カメラを制御する監視カメラ制御手段とを具備することを特徴とする遠隔監視システム。

【請求項2】 前記複数のサーバは、前記監視カメラを制御するネットワークで相互に接続され、前記優先順位判定手段は、前記監視カメラの制御開始後、予め設定された時間が経過すると、前記ネットワークを通じて、再び、他の運用可能な状態にあるサーバと通信を試み、通信できた他のサーバに比べ、自己に最も高い優先順位が設定されているか否かを判定することを特徴とする請求項1に記載の遠隔監視システム。

【請求項3】 前記複数のサーバは、前記優先順位判定手段が自己に最も高い優先順位が設定されていると判定した状態で、自己を停止させる場合に、自己が停止する旨を他のサーバに報知する報知手段をそれぞれ備え、前記優先順位判定手段は、他のサーバの前記報知手段より報知があった場合に、運用可能な状態にある他のサーバと通信を試み、通信できた他のサーバに比べ、自己に最も高い優先順位が設定されているか否かを判定することを特徴とする請求項1または請求項2に記載の遠隔監視システム。

【請求項4】 ネットワークに接続される監視カメラを、クライアント端末より遠隔操作する遠隔監視システムで用いられるサーバであって、前記遠隔監視システムに接続される複数のサーバとの間で設定された優先順位を記憶する優先順位記憶手段と、運用可能な状態にある他のサーバと通信を試み、通信できた他のサーバに比べ、自己に最も高い優先順位が設定されているか否かを判定する優先順位判定手段と、この優先順位判定手段が自己に最も高い優先順位が設定されていると判定した場合に、前記クライアント端末の要求に応じて、前記監視カメラを制御する監視カメラ制御手段とを具備することを特徴とするサーバ。

【請求項5】 前記複数のサーバとは、前記監視カメラを制御するネットワークで相互に接続され、前記優先順位判定手段は、前記監視カメラの制御開始後、予め設定された時間が経過すると、前記ネットワ

クを通じて、再び、他の運用可能な状態にあるサーバと通信を試み、通信できた他のサーバに比べ、自己に最も高い優先順位が設定されているか否かを判定することを特徴とする請求項4に記載のサーバ。

【請求項6】 前記優先順位判定手段が自己に最も高い優先順位が設定されていると判定した状態で、前記クライアント端末より、自己を停止させる場合に、自己が停止する旨を他のサーバに報知する報知手段を備え、前記優先順位判定手段は、他のサーバより停止する旨の報知があった場合に、運用可能な状態にある他のサーバと通信を試み、通信できた他のサーバに比べ、自己に最も高い優先順位が設定されているか否かを判定することを特徴とする請求項4または請求項5に記載のサーバ。

【請求項7】 ネットワークに複数のサーバが接続され、これらの複数のサーバのいずれかを通じて、被制御機器を遠隔制御する遠隔監視方法であって、通信可能な状態にある前記サーバのうち、最も高い優先順位が設定されているサーバを判定する判定工程と、この判定工程にて前記最も高い優先順位が設定されていると判定されたサーバに、前記被制御機器を制御する制御権を与える付与工程と、この付与工程にて制御権を与えられたサーバを通じて被制御機器を制御する制御工程とを具備することを特徴とする遠隔制御方法。

【請求項8】 ネットワークに複数のサーバが接続され、これらの複数のサーバのいずれかを通じて、被制御機器を遠隔制御する遠隔監視方法であって、通信可能な状態にある前記サーバのうち、最も高い優先順位が設定されているサーバを判定する判定工程と、この判定工程にて前記最も高い優先順位が設定されていると判定されたサーバに、前記被制御機器を制御する制御権を所定時間だけ与える付与工程と、この付与工程にて制御権を与えられたサーバを通じて、所定時間の間、被制御機器を制御する制御工程と、前記所定時間の経過後、前記判定工程に移行し、付与工程、制御工程を順に反復させる反復工程とを具備することを特徴とする遠隔制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、ネットワークに接続されるサーバマシンに収容される監視カメラを、クライアント端末より遠隔操作する遠隔監視システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来の遠隔監視システムは、複数の監視カメラが専用のコントローラを通じてLAN/WAN等のネットワークに接続されるサーバマシンに収容され、上記監視カメラの制御は、事務所などに設置されるクライアント端末よりオペレータが指示を出し、この指示をサーバマシンが制御対象とする監視カメラに対応づけら

れたコントローラに伝達し、このコントローラが上記指示に応じた制御を行うようにしている。

【0003】しかしながら、このようなサーバ/クライアント方式を取り入れた遠隔監視システムにより、遠隔地から多数の監視カメラの制御が可能になったが、サーバマシンはクライアント端末からコントローラへコマンドを中継するだけのものに過ぎず、障害が発生した場合やメンテナンス時に監視ができないという問題があった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来のサーバ/クライアント方式を取り入れた遠隔監視システムでは、サーバマシンはクライアント端末から監視カメラコントローラへコマンドを中継するだけのものに過ぎず、障害が発生した場合やメンテナンス時に監視ができないという問題があった。

【0005】この発明は上記の問題を解決すべくなされたもので、障害が発生した場合やメンテナンス時においても、監視カメラ等による監視を行うことが可能な遠隔監視システム、サーバおよび遠隔監視方法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、請求項1に記載の本発明は、ネットワークに接続されるサーバを通じて、監視カメラをクライアント端末より遠隔操作する遠隔監視システムにおいて、サーバを複数備え、この複数のサーバは、それぞれ、複数のサーバ間で設定された優先順位を記憶する優先順位記憶手段と、運用可能な状態にある他のサーバと通信を試み、通信できた他のサーバに比べ、自己に最も高い優先順位が設定されているか否かを判定する優先順位判定手段と、この優先順位判定手段が自己に最も高い優先順位が設定されていると判定した場合に、クライアント端末の要求に応じて、監視カメラを制御する監視カメラ制御手段とを具備して構成するようにした。

【0007】また、請求項4に記載の本発明は、ネットワークに接続される監視カメラを、クライアント端末より遠隔操作する遠隔監視システムで用いられるサーバであって、遠隔監視システムに接続される複数のサーバとの間で設定された優先順位を記憶する優先順位記憶手段と、運用可能な状態にある他のサーバと通信を試み、通信できた他のサーバに比べ、自己に最も高い優先順位が設定されているか否かを判定する優先順位判定手段と、この優先順位判定手段が自己に最も高い優先順位が設定されていると判定した場合に、クライアント端末の要求に応じて、監視カメラを制御する監視カメラ制御手段とを具備して構成するようにした。

【0008】上記構成の遠隔監視システムおよびサーバでは、監視カメラを制御するサーバをネットワーク上で多重化し、これらのサーバ間に監視カメラを制御するた

めの優先順位を設定し、起動されているサーバのうち、優先順位の高いサーバが監視カメラの制御を行うようにしている。

【0009】したがって、上記構成の遠隔監視システムおよびサーバによれば、主として用いるサーバに障害が発生した場合でも、残るサーバを起動することにより、監視カメラの制御が行え、そして、メンテナンスなどにより、同時に複数のサーバが起動されている状態でも、優先順位が最も高いサーバからのみ制御を行うため、複数のサーバによる制御コンフリクトが生じることなく、被制御機器の制御が行え、監視カメラによる監視を行うことができる。

【0010】さらに、請求項7に記載の本発明は、ネットワークに複数のサーバが接続され、これらの複数のサーバのいずれかを通じて、被制御機器を遠隔制御する遠隔監視方法であって、通信可能な状態にある前記サーバのうち、最も高い優先順位が設定されているサーバを判定する判定工程と、この判定工程にて最も高い優先順位が設定されていると判定されたサーバに、被制御機器を制御する制御権を与える付与工程と、この付与工程にて制御権を与えられたサーバを通じて被制御機器を制御する制御工程とを具備することを特徴とする。

【0011】さらにまた、請求項8に記載の本発明は、ネットワークに複数のサーバが接続され、これらの複数のサーバのいずれかを通じて、被制御機器を遠隔制御する遠隔監視方法であって、通信可能な状態にあるサーバのうち、最も高い優先順位が設定されているサーバを判定する判定工程と、この判定工程にて最も高い優先順位が設定されていると判定されたサーバに、被制御機器を制御する制御権を所定時間だけ与える付与工程と、この付与工程にて制御権を与えられたサーバを通じて、所定時間の間、被制御機器を制御する制御工程と、所定時間の経過後、判定工程に移行し、付与工程、制御工程を順に反復させる反復工程とを具備することを特徴とする。

【0012】上記構成の遠隔監視方法では、監視カメラを制御するサーバをネットワーク上で多重化し、これらのサーバ間に監視カメラを制御するための優先順位を設定し、起動されているサーバのうち、優先順位の高いサーバが監視カメラの制御を行うようにしている。

【0013】したがって、上記構成の遠隔監視方法によれば、主として用いるサーバに障害が発生した場合でも、残るサーバを起動することにより、監視カメラの制御が行え、そして、メンテナンスなどにより、同時に複数のサーバが起動されている状態でも、優先順位が最も高いサーバからのみ制御を行うため、複数のサーバによる制御コンフリクトが生じることなく、被制御機器の制御が行え、監視カメラによる監視を行うことができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、この発明の一実施形態について説明する。図1は、この発明の一

実施形態に係わる遠隔監視システムの構成を示すものである。

【0015】制御サーバ100は、当該遠隔監視システムの中核をなすもので、後述する制御端末110、120やルータ130を通じた制御端末（図示しない）からの要求に応じて、後述する監視カメラ（MC）161～163や、ビデオスイッチャ（VSW）140の制御を行う。

【0016】制御端末（PC）110、120は、例えばパーソナルコンピュータなどのマンマシンインターフェイスであって、構内LANを通じて制御サーバ100に収容される。

【0017】そして、制御端末110、120は、オペレータの操作により、例えば監視カメラ161～163の撮影方向や撮影画角などの制御指示、およびビデオスイッチャ（VSW）140の切換制御指示を行って、後述するモニタ150および制御端末110、120の操作モニタ（図示しない）に映示する映像の制御を行うものである。

【0018】また、制御端末110にあっては、ビデオキャプチャボード111を搭載しており、ビデオスイッチャ140を通じて入力される映像信号を、内蔵するハードディスクなどの記録媒体に蓄積する機能、および操作モニタに表示する機能を有する。

【0019】ルータ130は、制御サーバ100や制御端末110、120が、構内LANを通じて接続され、これらを例えば当該遠隔監視システムの上位をなすネットワークと接続する。

【0020】ビデオスイッチャ140は、監視カメラ161～163から映像信号、および図示しない他のビデオスイッチャを通じた映像信号が入力され、機器内LANを通じた制御サーバ100からの制御信号に応じて、入力される映像信号を選択的にモニタ150や制御端末110に出力する。

【0021】カメラコントローラ（CC）151～153は、機器内LANを通じた制御サーバ100からの制御信号に応じて、監視カメラ161～163の撮影方向の駆動制御や撮影画角、画質調整など行う。

【0022】監視カメラ161～163は、例えばCCD（Charge-Coupled Device）を用いた電子カメラであって、それぞれ監視対象領域に向けて設置され、撮影によって得た映像信号は、ビデオスイッチャ140に出力される。

【0023】また、監視カメラ161～163は、撮影方向を旋回などにより可変する駆動機構や、撮影画角を可変するズーミング機構、撮影した映像信号を補正する処理回路などを備え、これらは、対応するカメラコントローラ151～153により制御される。

【0024】メンテナンスサーバ200、300は、制御サーバ100と同等の機能を有するメンテナンス時

のサーバで、機器内LANを通じて制御サーバ100やカメラコントローラ151～153、ビデオスイッチャ140に接続される。

【0025】また、メンテナンスサーバ200には、例えばパーソナルコンピュータなどのマンマシンインターフェイスである制御端末（PC）210が接続され、メンテナンスサーバ300には、制御端末（PC）310が接続される。

【0026】なお、3つのサーバ100、200、300は、新たな機能として、被制御機器（カメラコントローラ151～153、ビデオスイッチャ140など）に対する互いの制御がコンフリクトしないように、サーバ間に制御権を設定する機能を有する。

【0027】次に、上記構成の遠隔監視システムの動作について説明する。まず、3つのサーバ100、200、300が稼働する場合の動作について説明する。図2は、この動作のシーケンスを示す図である。

【0028】なお、以下の説明では、制御権が設定される優先順位として、メンテナンスサーバ300が最も優先順位が高く、続いてメンテナンスサーバ200が優先順位が高く、最下位の順位として、制御サーバ100が設定されており、これらの優先順位の設定情報は、サーバ100、200、300にそれぞれ記憶され、互いの優先順位を認識しているものとする。

【0029】はじめに、制御サーバ100のみが起動され、メンテナンスサーバ200、300が稼働していない状態（S1）にあっては、制御サーバ100は、他のサーバ200、300から制御権の要求がないため、制御権を行使し、制御端末120からの要求に応じて、当該遠隔監視システムの各部を制御する。

【0030】やがて、メンテナンスを行うなどのために、メンテナンスサーバ300が起動されると（S2）、メンテナンスサーバ300は、制御権の行使が可能であるかを確認するために、自己よりも優先順位の低いサーバ100、200に対して、機器内LANを通じて制御権を要求する信号を送信する。なお、この信号には、自己の優先順位レベルを示すデータと、制御権を保持する時間（時刻）を示すデータが含まれている。

【0031】これに対して、制御サーバ100は、メンテナンスサーバ300の信号を受信し、これを検証する。この検証の結果、自己より優先順位レベルの高いサーバからの要求であると判別するため、制御権の主張を認める旨を示す「OK」の応答をメンテナンスサーバ300に送る。なお、メンテナンスサーバ200は、稼働していないため、応答しない。

【0032】これにより、制御サーバ100は、制御権を失い、一方、メンテナンスサーバ300は、応答のないメンテナンスサーバ200に対して、再度制御権を要求する信号を送信する（S3）。

【0033】しかし、メンテナンスサーバ200は、依

然として稼働していないため、応答しないことより、メンテナンスサーバ300は、2度目の信号送信後、所定の時間が経過すると、制御権を行使し、制御端末310からの要求に応じて、当該遠隔監視システムの各部を制御する(S4)。

【0034】やがて、メンテナンスサーバ200が起動されると(S5)、メンテナンスサーバ200は、制御権の行使が可能であるかを確認するために、自己よりも優先順位の低いサーバ100に対して、機器内LANを通じて制御権を要求する信号を送信する。なお、この信号には、自己の優先順位レベルを示すデータと、制御権を保持する時間を示すデータが含まれている。

【0035】これに対して、制御サーバ100は、メンテナンスサーバ200の信号を受信し、これを検証する。この検証の結果、現在、メンテナンスサーバ200より優先順位レベルの高いサーバ300に制御権があるため、制御権の主張を認めない旨を示す「NG」の応答をメンテナンスサーバ200に送る。これに対して、メンテナンスサーバ200は、制御サーバ100から「NG」の信号を受信するため、制御権の行使を行わない(S6)。

【0036】その後、メンテナンスサーバ300が他のサーバ100、200に示した、制御権を保持する時刻が到来し、この時点でメンテナンスがまだ行われていると、メンテナンスサーバ300は、再び、自己よりも優先順位の低いサーバ100、200に対して、機器内LANを通じて制御権を要求する信号を送信する(S7)。

【0037】これに対して、制御サーバ100およびメンテナンスサーバ200は、メンテナンスサーバ300の信号を受信し、これを検証する。この検証の結果、自己より優先順位レベルの高いサーバからの要求であると判別するため、制御権の主張を認める旨を示す「OK」の応答をそれぞれメンテナンスサーバ300に送る。

【0038】やがて、メンテナンスが終了し、オペレータが制御端末310を通じて、メンテナンスサーバ300を停止状態にする操作を行うと、メンテナンスサーバ300は、停止する前に、制御権を開放する旨を示す信号を、制御サーバ100とメンテナンスサーバ200に送信する(S8)。

【0039】これに対して、制御サーバ100は、制御権の確認を行うが、当該遠隔監視システムにおいて、自己の優先順位が最下位であるため、制御権の行使が可能であるかを確認するために、所定の時間、他のサーバから制御権の要求が無いか待機し、無い場合に、制御権を行使する。

【0040】しかし、メンテナンスサーバ200が起動されているため、メンテナンスサーバ200は、自己よりも優先順位の低い制御サーバ100に対して、機器内LANを通じて制御権を要求する信号を送信する。な

お、この信号には、自己の優先順位レベルを示すデータと、制御権を保持する時間(時刻)を示すデータが含まれている。

【0041】このため、制御サーバ100は、自己より優先順位レベルの高いメンテナンスサーバ200からの要求であると判別するため、制御権の主張を認める旨を示す「OK」の応答をメンテナンスサーバ200に送る。これにより、メンテナンスサーバ200は、制御権を行使し、制御端末210からの要求に応じて、当該遠隔監視システムの各部を制御する(S9)。

【0042】次に、制御サーバ100とメンテナンスサーバ300が稼働する際に、制御サーバ100とメンテナンスサーバ300との間の機器内LANに回線断が発生した場合の動作について説明する。図3は、この動作のシーケンスを示す図である。

【0043】なお、以下の説明では、当該遠隔監視システムの特徴を明確にするために、メンテナンスサーバ200についての説明は省略する。また、メンテナンスサーバ300は、制御サーバ100よりも制御権の優先順位が高く設定されているものとする。

【0044】はじめに、制御サーバ100のみが起動され、メンテナンスサーバ300が稼働していない状態(S1)にあつては、制御サーバ100は、他のサーバ300から制御権の要求がないため、制御権を行使し、制御端末120からの要求に応じて、当該遠隔監視システムの各部を制御する。

【0045】やがて、メンテナンスを行うなどのために、メンテナンスサーバ300が起動されると(S2)、メンテナンスサーバ300は、制御権の行使が可能であるかを確認するために、自己よりも優先順位の低い制御サーバ100に対して、機器内LANを通じて制御権を要求する信号を送信する。なお、この信号には、自己の優先順位レベルを示すデータと、制御権を保持する時間(時刻)を示すデータが含まれている。

【0046】これに対して、制御サーバ100は、メンテナンスサーバ300の信号を受信し、これを検証する。この検証の結果、自己より優先順位レベルの高いサーバからの要求であると判別するため、制御権の主張を認める旨を示す「OK」の応答をメンテナンスサーバ300に送る。

【0047】これにより、制御サーバ100は、制御権を失い、一方、メンテナンスサーバ300は、制御権を行使し、制御端末210からの要求に応じて、当該遠隔監視システムの各部を制御する(S3)。

【0048】その後、制御サーバ100とメンテナンスサーバ300との間の機器内LANに回線断が発生し(S4)、さらにその後、メンテナンスサーバ300が制御サーバ100に示した、制御権を保持する時刻が到来し、この時点でメンテナンスがまだ行われていると、メンテナンスサーバ300は、再び、自己よりも優先順

位の低い制御サーバ100に対して、機器内LANを通じて制御権を要求する信号を送信する(S5)。

【0049】しかし、上記時刻S4にて、制御サーバ100とメンテナンスサーバ300との間の機器内LANに回線断が発生しているため、時刻S5の制御権要求は、制御サーバ100には届いていない。

【0050】このため、制御サーバ100は、制御権の確認を行うが、当該遠隔監視システムにおいて、自己の優先順位が最下位であるため、制御権の行使が可能であるかを確認するために、所定の時間、他のサーバから制

御権の要求が無い待機する。

【0051】そして、制御サーバ100は、制御権の要求が無いため、制御権を行使し、制御端末120からの要求に応じて、機器内LANが通ずる範囲内で、当該遠隔監視システムの各部を制御する。

【0052】一方、メンテナンスサーバ300は、自己の要求に対して、制御サーバ100が応答しないことより、要求信号送信後、所定の時間が経過すると、制御権を再び行使し、制御端末210からの要求に応じて、機器内LANが通ずる範囲内で、当該遠隔監視システムの各部を制御する。

【0053】やがて、制御サーバ100とメンテナンスサーバ300との間の機器内LANの回線断が復旧し(S7)、その後、メンテナンスサーバ300が制御サーバ100に示そうとした、制御権を保持する時刻が到来する(S8)。

【0054】この時点でメンテナンスがまだ行われていると、メンテナンスサーバ300は、再び、自己よりも優先順位の低い制御サーバ100に対して、機器内LANを通じて制御権を要求する信号を送信する。

【0055】これに対して、制御サーバ100は、メンテナンスサーバ300の信号を受信し、これを検証する。この検証の結果、自己より優先順位レベルの高いサーバからの要求であると判別するため、制御権の主張を認める旨を示す「OK」の応答をメンテナンスサーバ300に送る。

【0056】これにより、制御サーバ100は、制御権を失い、一方、メンテナンスサーバ300は、制御権を行使し、制御端末210からの要求に応じて、当該遠隔監視システムの各部を制御する。

【0057】以上のように、上記構成の遠隔監視システムでは、カメラコントローラ151～153を通じた監視カメラ161～163や、ビデオスイッチャ140などの被制御機器を制御する制御サーバ100を、メンテナンスサーバ200、300を設けて多重化し、これらのサーバ間に被制御機器を制御するための優先順位を設定し、起動されているサーバのうち、優先順位の高いサーバが被制御機器の制御を行うようにしている。

【0058】したがって、上記構成の遠隔監視システムによれば、制御サーバ100に障害が発生した場合で

も、残りメンテナンスサーバ200、300を起動することにより、監視カメラなどの被制御機器の制御が行える。

【0059】そして、メンテナンスなどにより、同時に複数のサーバが起動されている状態でも、優先順位が最も高いサーバからのみ制御を行うため、複数のサーバによる制御コンフリクトが生じることなく、被制御機器の制御が行える。

【0060】また、上記構成の遠隔監視システムでは、制御を行うサーバは、予め設定された制限時間内において制御を行うようにし、制限時間が過ぎると、機器内LANを通じてサーバ間で優先順位を確認しあい、確認の取り合ったサーバ間で、優先順位が最も高いサーバが被制御機器の制御を行うようにしている。

【0061】このため、上記構成の遠隔監視システムによれば、例えば、機器内LANに障害が発生した場合には、上記制限時間が経過すると、障害で分断されたそれぞれの機器内LAN領域において、優先順位が最も高いサーバが被制御機器の制御を行うことになるため、機器内LANに障害が発生しても、分断された各領域において、被制御機器を制御することができる。

【0062】さらにまた、上記遠隔監視システムでは、被制御機器の制御を行っているサーバを停止させる場合には、そのサーバが、他のサーバに自己が停止する旨を報知し、この報知を受けた起動中のサーバ間で優先順位が最も高いサーバを確認し、優先順位が最も高いサーバが被制御機器の制御を行うようにしている。

【0063】このため、上記構成の遠隔監視システムによれば、起動中のサーバが存在するにもかかわらず、被制御機器の制御を行うサーバが存在しなくなってしまう状態の発生を防止することができる。

【0064】尚、この発明は上記実施の形態に限定されるものではない。例えば、図2を用いて説明した実施形態では、メンテナンスサーバ300は、メンテナンスサーバ200に対して制御権を要求する信号を2回送信するものとしたが、1回の送信後、所定時間経過後に、制御権を行使するものとしてもよい。その他、この発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変形を施しても同様に実施可能であることはいうまでもない。

【0065】

【発明の効果】以上述べたように、この発明では、監視カメラを制御するサーバをネットワーク上で多重化し、これらのサーバ間に監視カメラを制御するための優先順位を設定し、起動されているサーバのうち、優先順位の高いサーバが監視カメラの制御を行うようにしている。

【0066】したがって、この発明によれば、主として用いるサーバに障害が発生した場合でも、残るサーバを起動することにより、監視カメラの制御が行え、そして、メンテナンスなどにより、同時に複数のサーバが起動されている状態でも、優先順位が最も高いサーバから

のみ制御を行うため、複数のサーバによる制御コンフリクトが生じることなく、被制御機器の制御が行え、監視カメラによる監視を行うことが可能な遠隔監視システムおよびサーバを提供できる。

【0067】また、この発明では、監視カメラを制御するサーバをネットワーク上で多重化し、これらのサーバ間に監視カメラを制御するための優先順位を設定し、起動されているサーバのうち、優先順位の高いサーバが監視カメラの制御を行うようにしている。

【0068】したがって、この発明によれば、主として用いるサーバに障害が発生した場合でも、残るサーバを起動することにより、監視カメラの制御が行え、そして、メンテナンスなどにより、同時に複数のサーバが起動されている状態でも、優先順位が最も高いサーバからのみ制御を行うため、複数のサーバによる制御コンフリクトが生じることなく、被制御機器の制御が行え、監視カメラによる監視を行うことが可能な遠隔監視方法を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係わる遠隔監視システムの一実施形態の構成を示すシステム構成図。

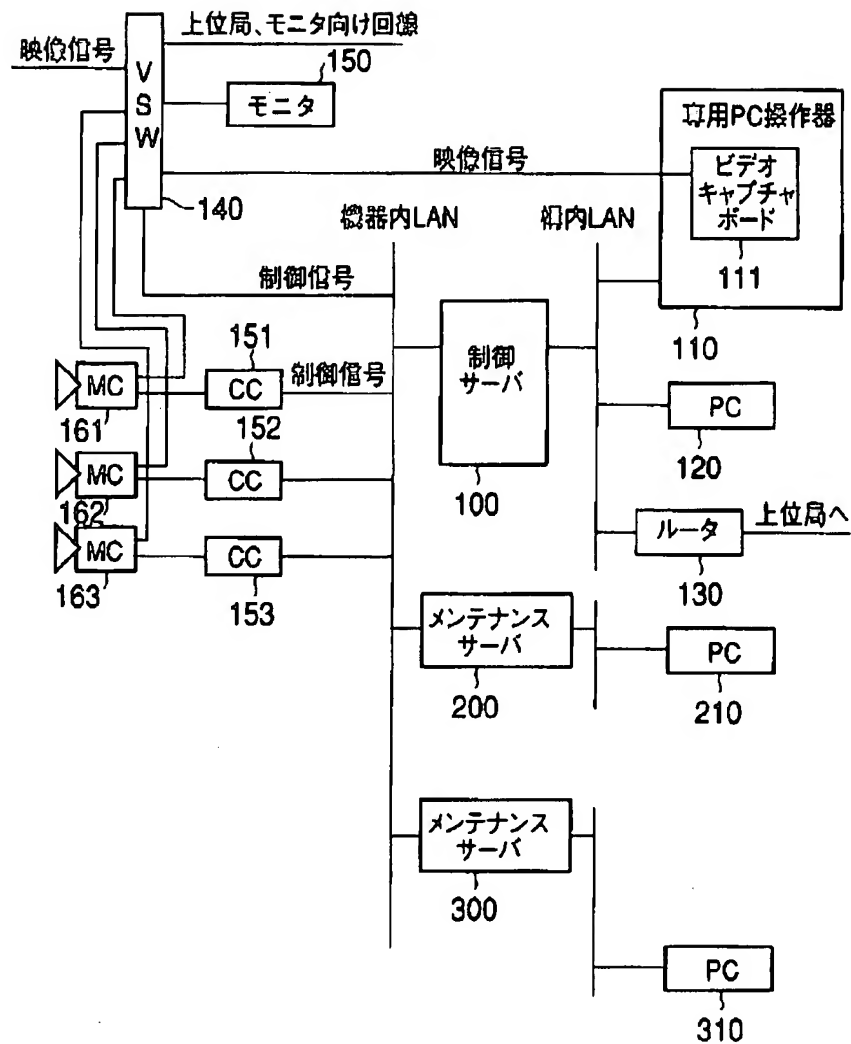
【図2】図1に示した遠隔監視システム動作を説明するためのシーケンス図。

【図3】図1に示した遠隔監視システム動作を説明するためのシーケンス図。

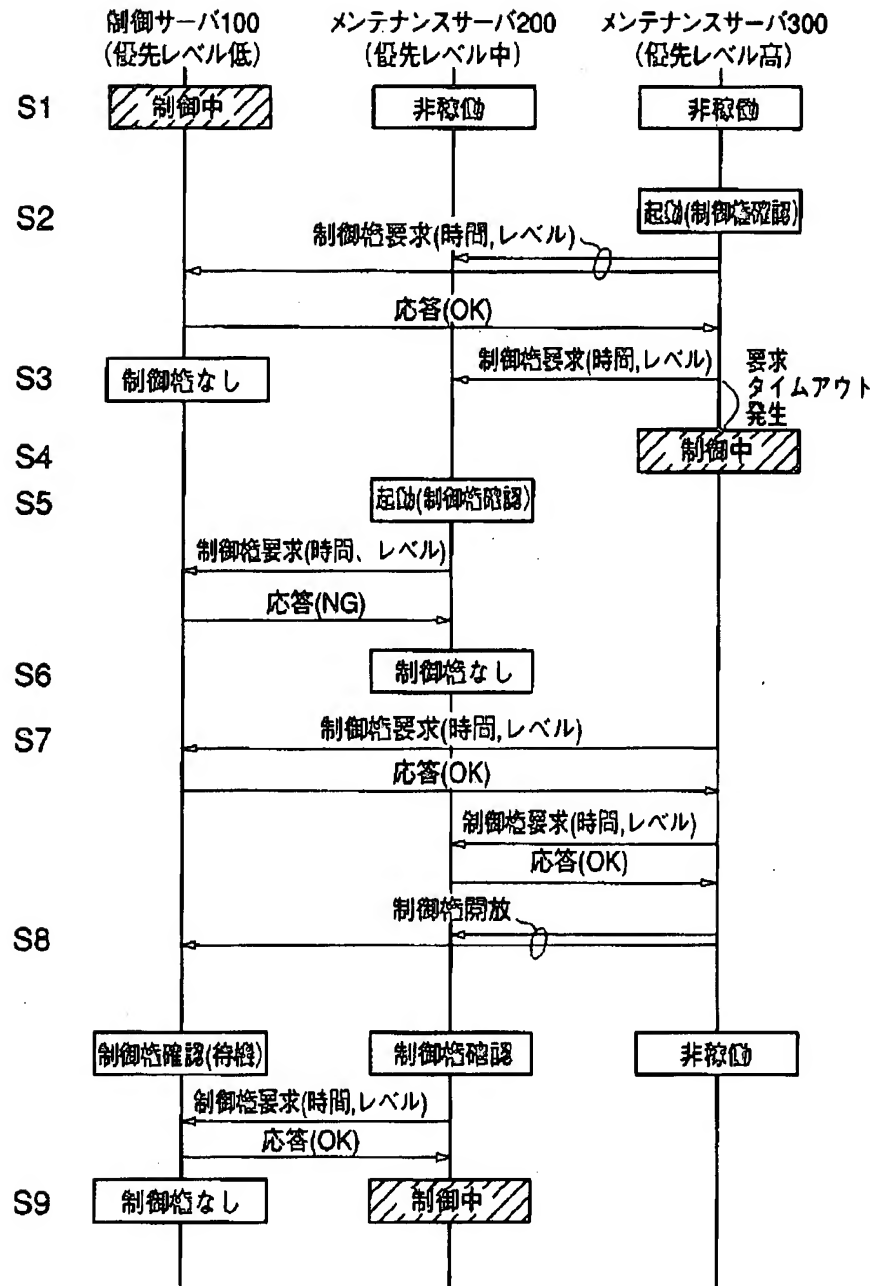
【符号の説明】

100…制御サーバ
110…制御端末
111…ビデオキャプチャボード
120, 210, 310…制御端末
130…ルータ
140…ビデオスイッチャ(VSW)
150…モニタ
151~153…カメラコントローラ
161~163…監視カメラ
200, 300…メンテナンスサーバ

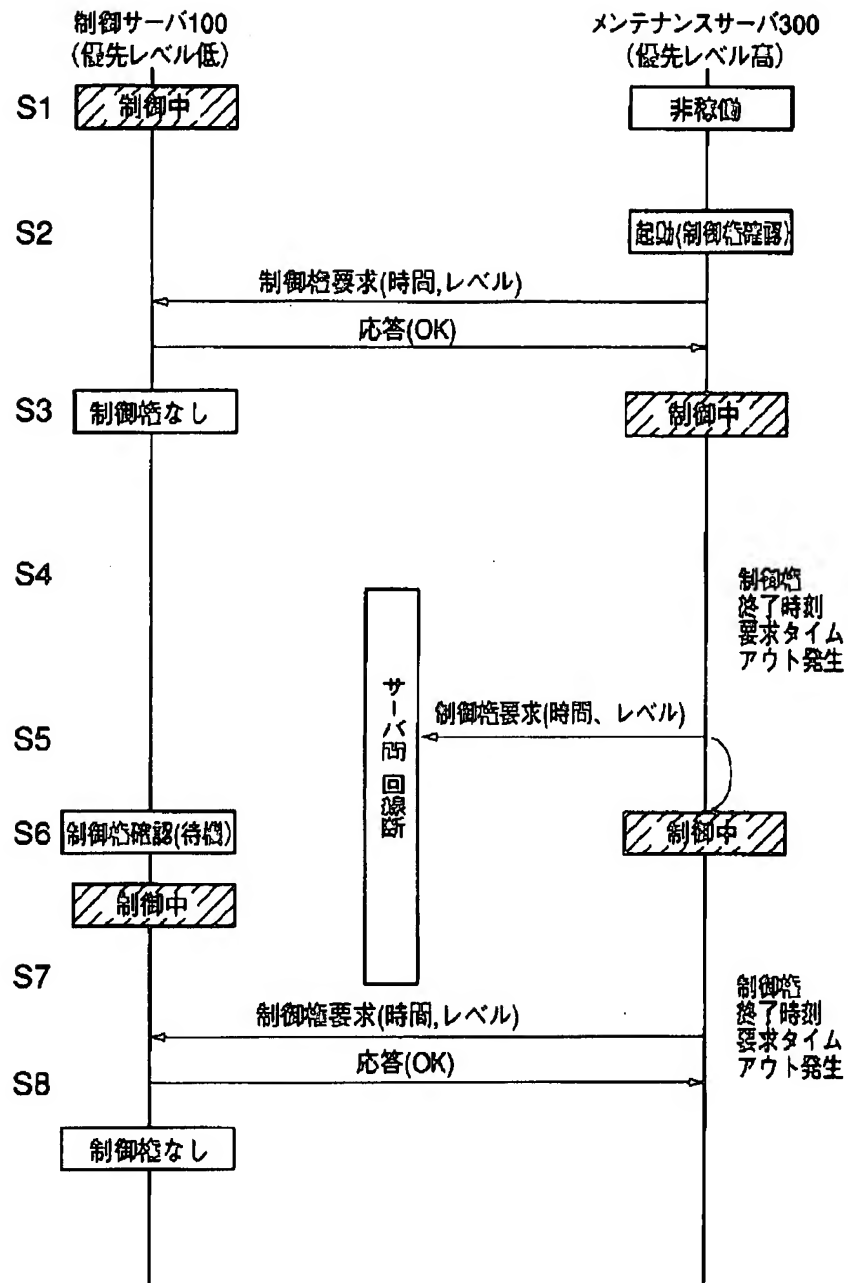
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 山口 修一
 東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株
 式会社東芝日野工場内

(72)発明者 君山 健二
 東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株
 式会社東芝日野工場内

(72)発明者 村田 由香里
東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝
府中工場内
(72)発明者 田口 雅行
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社
東芝本社事務所内
(72)発明者 山本 正樹
東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 東
芝通信システムエンジニアリング株式会社
内

(72)発明者 小林 峰雄
東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 東
芝通信システムエンジニアリング株式会社
内
(72)発明者 八方 正彦
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社
東芝本社事務所内
F ターム(参考) 5C054 AA02 CC05 CD03 CF06 CG05
CH08 DA01 DA06 EA01 EA03
FA00 GA01 GA04 HA18
5K048 AA04 BA10 CA08 DA02 DC04
EA11 EB02 EB03 FC01 HA01
HA02 HA22